



Int. Cl. 2.

A24 D 1/00

A 24 D 1/04

DE 23 28 457 B 2

Auslegeschrift 23 28 457

Aktenzeichen: P 23 28 457-3-23
Anmeldetag: 5. 8. 73
Offenlegungstag: 20. 12. 73
Bekanntmachungstag: 12. 10. 78

④ Unionspriorität:

6. 6.72 Großbritannien 28368-72

Bezeichnung: Rauch-Artikel mit einem längsverschiebbaren Teil

⑩ Anmelder: British-American Tobacco Co. Ltd., London

Vertreter: Stehmann, H., Dipl.-Ing.; Schweinzer, K., Dipl.-Phys. Dr.phil.; Rau, M., Dipl.-Ing. Dr.rer.nat.; Pat.-Anwälte, 8500 Nürnberg

72 Erfinder: **Brooks, Geoffrey Owen, Southampton; Crellin, Robin Arthur, Romsey; Hampshire (Großbritannien)**

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:

DE-OS 1298032

US 3513859

US 3512637

In Betracht gezogene ältere Anmeldungen:

DE-OS 2120588

Patentansprüche:

1. Rauch-Artikel mit einem längsverschiebbaren Teil, dadurch gekennzeichnet, daß das längsverschiebbare Teil (2) an einem anderen Teil (4) des Rauch-Artikels mit unter Hitzeinfluß schrumpfender Folie befestigt und derart angeordnet ist, daß ein Schrumpfen dieser Folie in Längsrichtung des Rauch-Artikels, hervorgerufen durch die Hitze der beim Rauchen nährückenden Glut (11), die Längsverschiebung des verschiebbaren Teiles (2) bewirkt.

2. Artikel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie die Form einer Hölse (5) aufweist, die sich in Längsrichtung des Artikels zwischen dem feststehenden Teil (4) und dem längsverschiebbaren Teil (2) erstreckt.

3. Artikel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Folie in einen Filter, mit dem der Artikel versehen ist, eingesetzt ist.

4. Artikel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das verschiebbare Teil (2) ein Abschnitt eines zweiteiligen oder eines mehrteiligen Filters selbst ist.

5. Artikel nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch eine zwischen die Teile (2, 4) eingelagerte und auf Grund Längsverschiebung des verschiebbaren Teiles (2) zerbrechbare Kapsel (8), die eine den Rauch und/oder die Filterwirkung beeinflussende Substanz enthält.

6. Artikel nach einem oder mehreren der vorangegangenen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Längsverschiebung des verschiebbaren Teiles (2) Perforationen (13, 14) im Mundstückpapier (8) zum Eintritt von Sekundärluft freigibt.

7. Artikel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß er ein mit Perforationen (13, 14) versehenes Mundstück aufweist, daß die Perforation normalerweise durch das längsverschiebbare Teil (2), das vorzugsweise ein Abschnitt eines Filters ist, verdeckt und geschlossen sind, aber bei dessen Längsverschiebung auf Grund des Schrumpfens der Folie unter Hitzeinwirkung freigelegt werden.

der die Feuchtigkeit enthaltenden Kapsel vor Beginn des Rauchens ist wieder manueller Druck auf telesk p- artig ineinander verschiebbare Filter-Teile auszuüben.

Der der Erfindung zugrunde liegenden Aufgabe liegt die Erkenntnis zugrunde, daß es für den Raucher angenehm sein könnte, gerade während der letzten paar Züge an einem Rauch-Artikel der dann eintretenden Änderung des Raucherlebnisses entgegenzuwirken. Demzufolge liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zu schaffen, die eine selbsttätige Veränderung der Charakteristika des Tabakrauches und/oder eine selbsttätige Beeinflussung der Filterwirkung sowie der Rauchbildung, insbesondere während der letzten paar Züge an einer Zigarre oder an einer Zigarette, hervorruft.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei einem Rauch-Artikel mit einem längsverschiebbaren Teil das längsverschiebbare Teil an einem anderen Teil des Rauch-Artikels mit unter Hitzeinfluß schrumpfender Folie befestigt und derart angeordnet ist, daß ein Schrumpfen dieser Folie in Längsrichtung des Rauch-Artikels, hervorgerufen durch die Hitze der beim Rauchen nährückenden Glut, die Längsverschiebung des verschiebbaren Teiles bewirkt.

23 Für die Verlagerung des verschiebbaren Teiles des Rauch-Artikels wird also auf den Einfluß der Glut zurückgegriffen, die ihrerseits die ansonsten unerwünschten Änderungen hinsichtlich des Raucherlebnisses beim Heranrücken an das Mundstück hervorruft.

Vorzugsweise weist die unter Hitzeinfluß schrumpfende Folie, mittels derer das längsverschiebbare Teil an dem feststehenden Teil befestigt ist, die Form einer Muffe oder einer Öse auf. Es kann aber aus ihr auch eine Teilhölse oder ein Streifen bzw. mehrere Streifen für diese Befestigung gebildet sein, der bzw. die sich in Längsrichtung erstreckt bzw. erstrecken.

Besonders zweckmäßig ist es, die Anordnung der unter Hitzeinwirkung schrumpfenden Folie in einem Filter des Rauch-Artikels anzuordnen. Das verschiebbare Teil kann dann zweckmäßiger Weise ein Abschnitt des Filters selbst sein. Vorzugsweise handelt es sich dabei dann um einen Abschnitt eines zweiteiligen oder mehrteiligen Filters. Das längsverschiebbare Teil kann dann entweder dem Tabakende oder dem Mundende des Filters benachbart angeordnet sein.

Die Folie kann jedoch auch in einem, kein Filter darstellenden, Mundstück untergebracht sein. Insoweit erstreckt die Erfindung sich auch auf Filter oder Mundstücke für Rauch-Artikel, die ein in Längsrichtung verschiebbares Teil aufweisen, das an einem anderen Teil mittels unter Hitzeinfluß schrumpfender Folie befestigt ist, die so angeordnet ist, daß ihre hitzebedingte Schrumpfung sich in Längsrichtung des Filters oder Mundstückes auswirkt und eine Längsverschiebung des verschiebbaren Teiles unter Einfluß nährückender Glut bewirkt. Die unter Hitzeinwirkung schrumpfende Folie kann aber auch in einer anderen Region eines Rauch-Artikels untergebracht sein.

Die Längsrichtung des bewegbaren Teiles des Rauch-Artikels wird vorzugsweise dazu benutzt, eine Kapsel aufzubrechen, die eine den Rauch verändernde oder einen Filtereffekt verstärkende Substanz enthält. Dabei kann es sich beispielsweise um eine als solche bekannte Feuchtigkeitskapsel zur Abgabe von Feuchtigkeit handeln. Die Kapsel kann aber auch jede andere geeignete, eine den Rauch verändernde oder einen Filtereffekt verstärkende Substanz enthalten, die eine wünschenswerte Beeinflussung des Rauchgenusses bei

Die Erfindung betrifft einen Rauch-Artikel mit einem längsverschiebbaren Teil.

Solche Rauch-Artikel sind aus der US-PS 35 12 537 und aus der US-PS 35 13 859 bekannt. Im erstgenannten Falle geht es darum, ein Mundstück derart auszubilden, daß der Raucher selbst vorgeben kann, zu welchem Anteil er mit dem Rauch kühle, frische Luft inhalieren möchte. Dazu ist das Mundstück des dort beschriebenen Rauch-Artikels zweiteilig ausgebildet, und die Teile sind bezüglich einander teleskopartig in Längsrichtung verschiebbar, um Luftöffnungen mehr oder weniger weit freizugeben bzw. abzudecken. Im zweitgenannten Falle geht es darum, vor dem Anzünden einer Zigarette in einer bestimmten Region manuell einen axialen Druck auszuüben, um eine Feuchtigkeit enthaltende Kapsel zu zerbrechen, damit während des gesamten Rauchvorganges ohne Zugminderung eine Filterfeuchtigkeit hervorgerufen wird. Für dieses Zerbrechen

an das Mundende des Rauch-Artikels heranrückender Glut hervorzurufen geeignet ist. Falls eine solche diese Substanz enthaltende Kapsel in einen Filter eingebaut ist, wird folglich die Längsverschiebung des verschiebbaren Teiles, die durch die Hitzeverschrumpfung der Folie bei Annäherung der Glut während des Rauchens einsetzt, jene Kapsel zerstören und sie aufbrechen, wodurch ihr Inhalt freigegeben wird und beispielsweise vom Filter aufgenommen werden kann.

Bei einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel enthält ein dreiteiliges Filter eine Kapsel mit einem aromatisierenden Wirkstoff, die zwischen zwei Filterabschnitten herkömmlicher Art, z. B. aus Zelluloseacetat, gelegen und von der unter Hitzeinwirkung schrumpfenden Folie umhüllt ist. Am Tabakende dieses Filters ist die Folie durch geeigneten Klebstoff an das dem Tabakstab zugewandte Ende des längsbeweglichen Teiles befestigt, also an demjenigen Filterabschnitt, der dem Tabakstab benachbart ist. Andererseits ist die Folie, am Mundende des Filters, an dem anderen Filterabschnitt und hier an dessen dem Tabakstab abgewandten Ende sowie am Mundstückpapier befestigt. Der Umfang des dem Tabakende benachbarten Filterabschnittes, der das bewegliche Teil darstellt, ist vorzugsweise etwas kleiner, als der innere Umfang des Mundstückpapiers, durch das der Filter in bekannter Art an den Tabakstab angeschlossen ist und in dem das bewegliche Teil des Filters unter Einwirkung der schrumpfenden Folie axial verschoben werden soll.

Alternativ oder zusätzlich kann die Längsverschiebung des beweglichen Teiles dazu benutzt werden, Perforationen oder poröses Papier freizulegen, mit dem ein Mundstück-Element ausgestattet sein kann, wie es als solches beispielsweise aus der schon erwähnten US-PS 35 12 537 bekannt ist. Auch in diesem Falle ist wieder gewährleistet, daß gerade während der letzten paar Züge des Rauchens des Rauch-Artikels die Sekundärluft in den Rauchstrom eintreten kann. Wenn z. B. das bewegliche Teil wieder ein Abschnitt des Filters selbst ist, zweckmäßigerverweise ein dem Tabakende des Filters benachbarter Abschnitt, dann kann das Mundstück-Papier mit einem Ring oder mit Ringen oder mit einem Band mit Perforationen versehen sein, die normalserweise von diesem Filterabschnitt bzw. dem sonstigen vorgeschenen längsverschiebbaren Teil bedeckt sind, die aber nach Längsverschiebung mittels der unter Hitzeinwirkung schrumpfenden Folie auf Grund dichter Annäherung der Glut an das Filter freigegeben sind.

Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist eine Kapsel oder ein Kugelchen zwischen zwei Filter-Abschnitten angeordnet, von denen wenigstens einer infolge Schrumpfens der unter Hitzeinwirkung schrumpfenden Folie längsverschiebbar ist und dann die Kapsel oder das Kugelchen zerbricht und einen darin enthaltenen Klebstoff freigibt, der eine benachbarte Oberfläche eines Filterabschnittes oder beider Filterabschnitte wenigstens teilweise verschließt, indem er einen weniger durchlässigen Film bildet und damit einen vergrößerten Druckabfall über dem Filter verursacht, um auf diesem Wege den Rauch-Genuß im Zuge der Annäherung der Glut an das Filter zu beeinflussen.

Zur Realisierung der vorigen Erfindung geeignete, in axiale schrumpfende Folie kann aus Polyvinylchlorid, Polyvinylidenchlorid oder Polyester oder Polystyrol, ebenso aber auch aus Polypropylen oder Polyäthylen, bestehen. In bestimmten Realisierungsfällen kann hierfür aber auch zweiaxial schrumpfende

Folie, die aus den gleichen Materialien besteht, benutzt werden. In diesen Fällen ist es zweckmäßig, die Schrumpfung der Folie in Umfangsrichtung auf das längsverschiebbare Teil, beispielsweise auf den verschiebbaren Abschnitt des Filters, so auszurichten, daß gleichzeitig ein Verformen dieses Teiles infolge Radialdruckes und ein axiales Verschieben hervorgerufen wird. Insbesondere kann ein radialer Druck auf das längsverschiebbare Teil zum Ausbilden oder zum Vergrößern eines radialen kreisringförmigen Spielraumes zwischen diesem verschiebbaren Teil und dem umgebenden Mundstück-Papier führen, wodurch die Längsverschiebbarkeit des beweglichen Teiles gefördert wird.

Die erwähnten, den jeweiligen Wirkstoff enthaltenden Kapseln oder Kugelchen können aus Gelatine, aus Wachs oder aus synthetischem Polymer geformt sein, je nach ihrem Inhalt. Beispielsweise sind für den Rauch beeinflussende Substanzen, die in solchen Kapseln zunächst eingeschlossen sein können, Pfefferminzöl, Grüne-Minze-Öl oder andere das Aroma beeinflussende Wirkstoffe verwendbar.

Beispiele für den Filtereffekt verstärkende Substanzen sind eine Natriumkarbonatlösung, eine Zitronensäurelösung, Wasser oder Suspensionen oder Emulsionen von Polyäthylenglykol oder Polyäthylenimin.

Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet, und weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich außer aus den Unteransprüchen auch aus nachstehender Beschreibung verschiedener in der Zeichnung unter Beschränkung auf das Wesentliche vereinfacht dargestellter, bevorzugter Ausführungs- und Anwendungsbeispiele zur erfindungsgemäßen Lösung. Es zeigen

Fig. 1, 3, 5 und 7 je einen schematisiert dargestellten Längsschnitt durch einen Teil einer Filterzigarette, bevor die heiße Glut sich beim Rauchen dem Filter genähert hat, und

Fig. 2, 4, 6 und 8 je eine entsprechende Schnittdarstellung, in der die Auswirkung der dichten Annäherung der Glut an das Filter dargestellt ist.

Beispiel 1

In einem dreiteiligen Filter, wie er in Fig. 1 und in Fig. 2 dargestellt ist, ist eine Gelatine-Kapsel 1 von etwa 6 bis 7 mm Ø, die ein Pfefferminzöl enthält, zwischen einem 5 mm langen zylindrischen Filter-Abschnitt als verschiebbarem Teil 2 aus Zelluloseacetat, der an den umwickelten Tabakstab 3 der Zigarette als Rauch-Artikel angrenzt, und einem am Mundende des Filters gelegenen 7 mm langen zylindrischen Filter-Abschnitt als feststehendem Teil 4 aus Zelluloseacetat, angeordnet. Beide Filter-Abschnitte weisen etwa 25 mm Umfang auf. Die Teile 2 und 4 sind von einem Band, das zu einer Hülse 5 geformt ist, eingehüllt. Dieses Band besteht aus einer unter Hitzeinwirkung schrumpfenden Folie aus Polyvinylchlorid. Diese Folie weist biaxiale Schrumpfeigenschaften auf. Die Folienhülse 5 ist mittels geeigneten Klebstoffes an Klebe-Punkten 6 und 7 jeweils an dem äußeren Ende der Teile 2 und 4 des mehrteiligen Filters befestigt. Das Filter insgesamt ist an dem Tabakstab 3 mittels Mundstück-Papiers befestigt, das an einem Punkt 9 mittels zweier enger Bänder an den Tabakstab 3 und, nämlich nur bei einem Punkt 10, am Mundende des feststehenden Teiles 4, auch an die Hülse 5 angeklebt ist, die aus der schrumpfähigen Folie besteht. Beim Rauchen des so aufgebauten Rauch-Artikels, hier einer Zigarette, unter Standardbedingungen —

mit einem Zug pro Minute bei 35 ml Volumen und 2 sec. Dauer — durch das Filter verursachte die Hitze der näherrückenden Glut 11 (vgl. Fig. 2) ein Schrumpfen der Hülse 5, wodurch derjenige Abschnitt des Filters, der in diesem Realisierungsbeispiel das verschiebbare Teil 2 darstellt, gezwungen wurde, sich axial längs des Filters von dem Tabakstab 3 fort zum feststehenden Teil 4 hin zu bewegen, und zwar nur während der letzten etwa 2 bis 3 Züge. Die Hülse 5 drückte außerdem unter Einfluß der näherrückenden Glut 11 das längsverschiebbare Teil 2 leicht radial zusammen, wodurch ein kreisringförmiger Zwischenraum um dieses herum geschaffen wurde. Auf Grund der, dadurch erleichterten, Längsverschiebung wurde die durch die Hitze weichgewordene Kapsel 1 vom heranrückenden verschiebbaren Teil 2 gegen das feststehende Teil 4 gedrückt und zerbrochen, also bewirkt, daß sie während der letzten zwei oder drei Züge einen Pfefferminzgeschmack abgab. Die Kapsel 1 kann vor dem Rauchen der Zigarette praktisch nicht zerbrochen werden, da ihre Gelatinewand recht stark ist, solange sie kalt ist.

Gleichermaßen kann zum Einhüllen eines derartigen dreiteiligen Filters, das eine Kapsel 1 enthält, auch eine unter Hitzeinwirkung schrumpfende Folie des einaxialen Typs, d. h. mit Schrumpfung nur in der Längsrichtung der Hülse 5, benutzt werden. In diesem Falle könnte zweckmäßigerverweise der bewegliche Filter-Abschnitt, also das verschiebbare Teil 2, von geringfügig kleinerem Umfang sein, z. B. mit 23 mm Umsfang.

Ein Beispiel für diese Ausführungsart ist

Beispiel 2

Bei einem dreiteiligen Filter, das im wesentlichen demjenigen aus Fig. 1 und 2 entspricht, war die benutzte Polyvinylchlorid-Folie vom einaxialen Typ. Die die Schrumpfung aufweisende Richtung der Folie wurde bei der Herstellung der Hülse 5 in Längsrichtung des Filters orientiert. Die Gelatinekapsel 1 enthielt Grüne-Minze-Öl gemischt mit Pflanzenöl. Beim Rauchen der Zigarette durch dieses Filter unter Standardbedingungen wurden bis zu den letzten zwei oder drei Zügen keinerlei Auswirkungen beobachtet. Von dann ab bewirkte die Hitze der langsam näher gerückten Glut 11 ein Schrumpfen der Folie und ein Erweichen der Kapsel 1. Die Kapsel 1 wurde dadurch, nämlich durch das Näherrücken des längsbeweglichen Teiles 2, zusammengedrückt und schließlich zerbrochen, so daß — beim nächsten Zug — der Rauch sehr stark mit Minzgeschmack gewürzt war, der den Mund des Rauchers auffrischt, ehe er die Zigarette fortwirft.

Beispiel 3

Das in Fig. 3 und in Fig. 4 dargestellte dreiteilige Filter unterscheidet sich von demjenigen nach Beispiel 2 dadurch, daß das Mundstückpapier 8 bei Punkt 9 an den Tabakstab 3 und daß bei Punkt 12, also allein am Tabakende, die Hülse 5 rundum an das Teil 4 angeklebt ist. Das längsbewegliche Teil 2 liegt nun also am mundseitigen Ende des Filters, das festsitzende Teil 4 am tabakseitigen Ende des Filters. Als die Zigarette durch diesen Filter geraucht wurde, bewirkte die Hitze der näherrückenden Glut 11 eine Längsschrumpfung der Hülse 5, wodurch der nun am Mundende liegende bewegliche Filter-Abschnitt gezwungen wurde, sich zum Tabakende des Filters hin zu bewegen, bis dieser bewegliche Abschnitt wiederum die dazwischen angeordnete Kapsel 1 zerbrach. An Stelle herkömmlichen Mundstückpapiers kann für diese Anwendung des

Filters zweckmäßigerverweise auch eine sticke Außere Hölle oder ein Plastikrohr benutzt werden.

Beispiel 4

Ein dreiteiliges Filter der Art, wie es unter Bezugnahme auf Fig. 1 und Fig. 2 beschrieben wurde, enthält eine leere Gelatinekapsel 1 von etwa 6 bis 7 mm Durchmesser, die zwischen einem 5 mm langen, beweglich angeordneten Zellulose-Acetat-Teil 2 und einem 10 mm langen, festliegenden Zellulose-Acetat-Teil 4 in eine Hülse 5 aus unter Hitzeinwirkung zweiaxial schrumpfender Polyvinylchlorid-Folie eingeschütt ist. Die Hülse 5 ist an den Punkten 6 und 7 durch einen Polyvinylacetat-Klebstoff befestigt.

Beim Rauchen der Zigarette durch diesen Filter erwachte die Hitze der näherrückenden Glut 11 die Kapsel 1, und eine längsgerichtete Schrumpfung der Hülse 5 bewirkte ein Zusammendrücken der Kapsel 1. Der Weg des Rauches durch das Filter wurde dadurch teilweise versperrt und somit der Druckabfall wesentlich vergrößert. Der von Zug zu Zug zu beobachtende Druckabfall verlief folgendermaßen:

25	Zug Nr.	Druckabfall in cm Wassersäule
	0	10,9
	1	17,1
	2	16,6
	3	18,9
	4	15,3
	5	14,2
	6	14,4
	7	14,1
	8	14,1
	9	13,4
	10	10,0
	11	ca. 34
	12	ca. 90

Die Länge des Tabakstabes 3, der nach dem 10. Zug verblieb, betrug angenähert 20 mm.

Beispiel 5

Ein Filter gemäß Fig. 5 und 6 ist aus zwei Zelluloseacetat-Abschnitten, den Teilen 2 und 4, zusammengesetzt, die 5 mm bzw 10 mm Länge aufweisen und die an einem Abstand von 7 mm voneinander angeordnet sind; sie sind von einer Hülse 5 umgeben, die aus unter Hitze zweiaxial schrumpfender Polyvinylchlorid-Folie gemäß dem in Beispiel 4 beschriebenen Material besteht. Die Hülse 5 und das Mundstückpapier 8 sind an Punkten 6, 7, 9 und 10 befestigt, wie es bei Fig. 1 und Fig. 2 der Fall war. Das Mundstückpapier 8 ist mit einem Ring aus Perforationen 13 versehen, die eine Gesamtöffnung von 6,5 mm² Fläche aufweisen, und die Perforationen 13 sind 60 ursprünglich über dem längsverschiebbaren Teil 2 angeordnet und von diesem verschlossen (siehe Fig. 5). Beim Rauchen der Zigarette durch dieses Filter unter Standardbedingungen und bis auf eine Stummellänge von 8 mm wurde das Teil 2 radial zusammengepreßt und zugleich longitudinal gegen das feststehende Teil 4 gezogen, indem die Hülse 5 auf Grund der Hitze der näherrückenden Glut 11 schrumpfte (siehe Fig. 6); dadurch wurden die Perforationen 13 freigelegt, so daß

nun während der letzten Paar Züge Sekundärluft in den Filter eintreten konnte. Dies führte zu einer Verminderung der Gesamtmenge abgegebener fester Bestandteile. Die Abgabe je Zug verlief wie folgt:

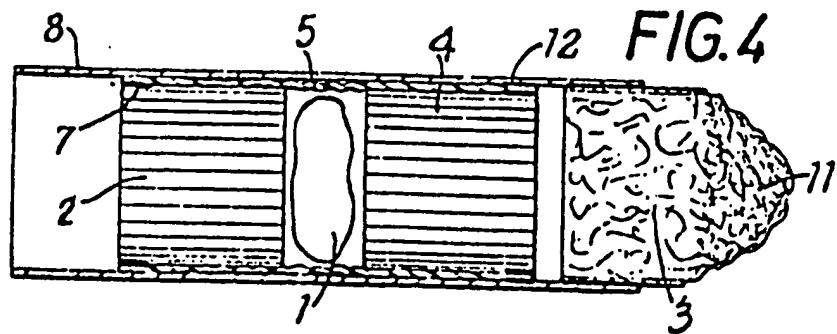
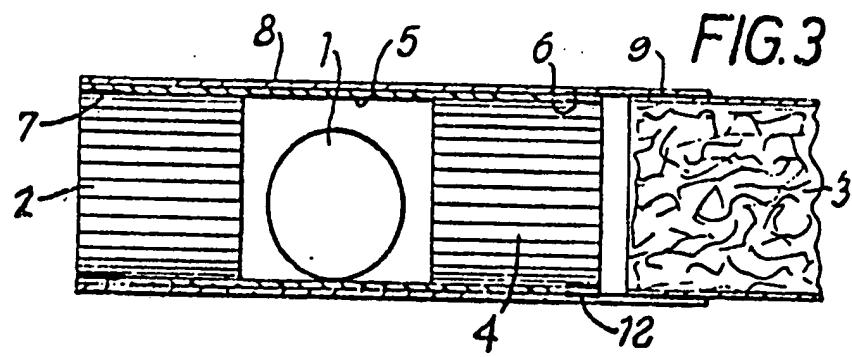
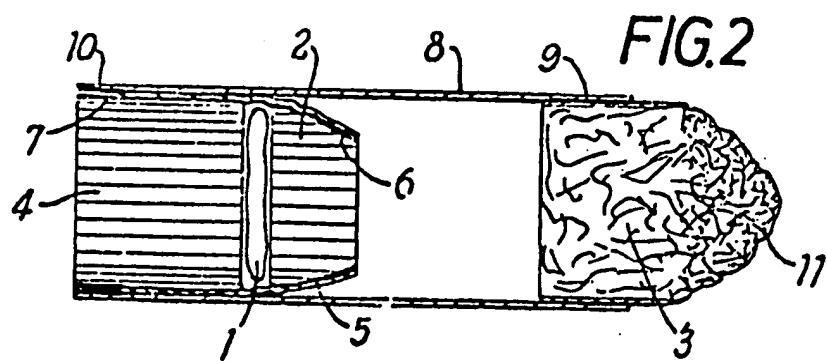
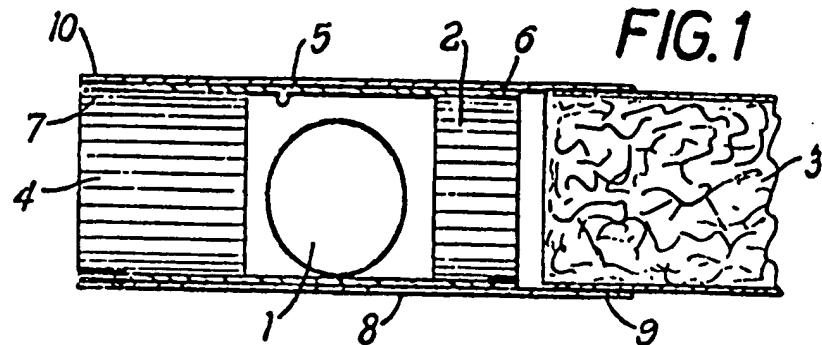
Zug No.	Gewicht insgesamt abgegebener fester Bestandteile (mg)
1	1,0
2	1,3
3	1,5
4	2,1
5	1,9
6	1,6
7	2,3
8	2,0
9	2,7
10	2,5
11	2,9
12	3,9

Zug No.	Gewicht insgesamt abgegebener fester Bestandteile (mg)
13	5,1
14	0,2
15	0,4

Beispiel 6

Ein Filter gemäß Fig. 7 und Fig. 8 ist wie dasjenige aus Fig. 5 bzw. Fig. 6 aufgebaut, mit der Ausnahme, daß die Hülse nun aus unter Hitzeeinwirkung einaxial schrumpfender Folie besteht, so daß das Teil 2 nun longitudinal zu dem Teil 4 hin bewegt wird, ohne dabei auch radial zusammengedrückt zu werden. Zwei in dem Mundstückpapier 8 vorhandene Ringe aus Perforationen 14, von denen jeder Ring eine Öffnungsfläche von insgesamt $2,25 \text{ mm}^2$ erbringt, werden durch das Verschieben des Teiles 2 freigelegt, um Sekundärluft eintreten zu lassen, mit einer Wirkung ähnlich derjenigen, die als Ergebnis bei Beispiel 5 erzielt wurde.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen



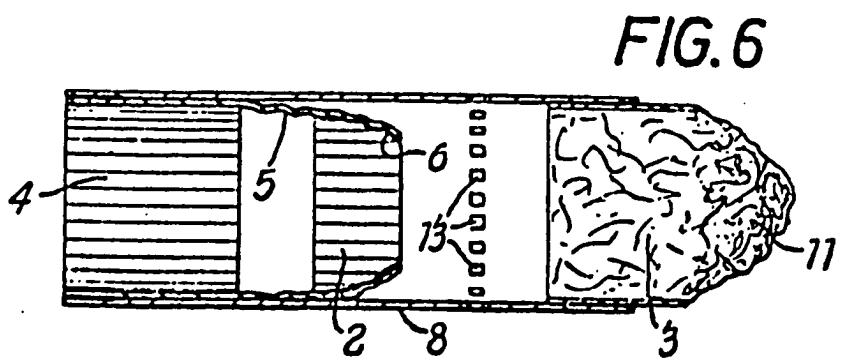
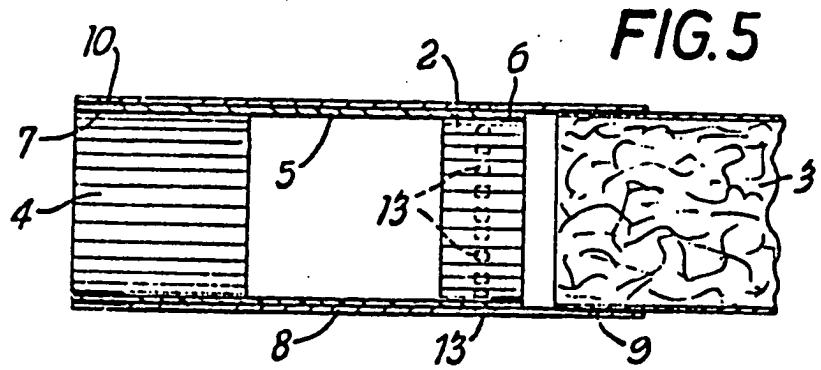


FIG. 7

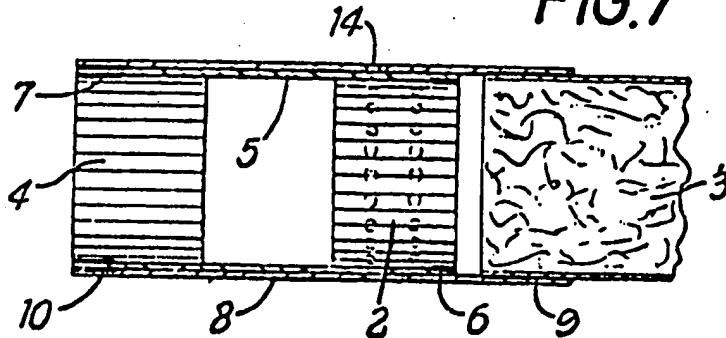
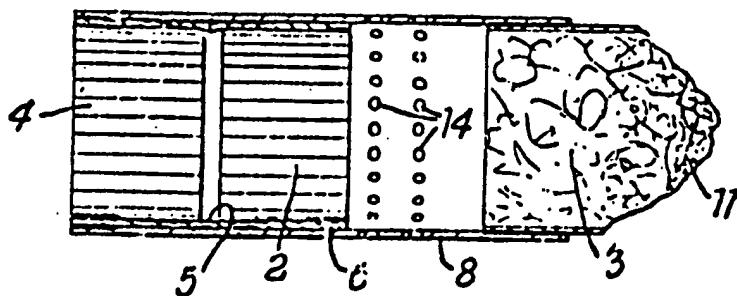


FIG. 8



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.